

VINA 3 – BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 8
 GIÁO VIÊN: NGUYỄN THÀNH LONG
 CÁC HẰNG ĐẲNG THỨC MỞ RỘNG – ĐÁP ÁN

www.vinastudy.vn

Bài 1: Chứng minh rằng:

1) $x^4 + y^4 + (x + y)^4 = 2(x^2 + xy + y^2)^2$.

2) $(a + b + c)^2 + (a + b - c)^2 + (b + c - a)^2 + (c + a - b)^2 = 4(a^2 + b^2 + c^2)$.

3) $(2a + 2b - c)^2 + (2b + 2c - a)^2 + (2c + 2a - b)^2 = 9(a^2 + b^2 + c^2)$.

Bài giải:

Bài 2: Tìm các số x, y, z thỏa mãn đẳng thức:

$$x^2 + 2y^2 + 5z^2 - 2xy - 4xz + 4yz + 2y - 4z = -5.$$

Bài giải:

Bài 3:

- 1) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = 3x^2 + 2y^2 + z^2 + 2xy - 2yz - 2zx + 4x - 6y$.
- 2) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $B = x^2 + 2y^2 - 2xy + 2x - 10y + 20$.
- 3) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $C = -x^2 + 2xy - 3y^2 + 2x + 10y - 10$.

Bài giải:

Bài 4: Cho $a, b, c \neq 0$ thỏa mãn $a + b + c = 0$. Chứng minh rằng: $\sqrt{\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}} = \left| \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right|$.

Bài giải: